Aus der Medizinischen Klinik der Universisät Bonn.
Direktor: Professor P. Martini.

Beitrag zur Thorakokaustik*

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn.

vorgelegt am 4. XII. 1936

von

Günther Thiele

aus Bielefeld.

*Mit Unterstützung d. Westdeutschen Tuberkulose Forschungs-Institutes

Buchdruckerei Franz Paffenholz, Köln, Bayenstraße 55

Aus der Medizinischen Klinik der Universisät Bonn.
Direktor: Professor P. Martini.

Beitrag zur Thorakokaustik*

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn.

vorgelegt am 4. XII. 1936

von

Günther Thiele

aus Bielefeld.

*Mit Unterstützung d. Westdeutschen Tuberkulose Forschungs-Institutes

Buchdruckerei Franz Paffenholz, Köln, Bayenstraße 55

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Dozent Dr. Heymer.

Korreferent: Prof. Dr. Martini.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Bereits Forlanini war der störende Einfluß der Pleuraverwachsungen beim therapeutischen Pneumothorax aufgefallen. Welche Bedeutung aber den Verwachsungen für die praktische Heilung zukommt, zeigen die 1925 von Gravesen und dann, an größerem Material, von Unverricht veröffentlichten Untersuchungsergebnisse. Danach hat der Lungenkranke, dessen Pneumothorax vollständig ist, in einem erheblich höheren Prozentsatz Aussicht, wieder gesund zu werden. Die Frage, ob grundsätzlich Pleuraadhäsionen getrennt werden sollen, steht daher seit diesen Beobachtungen kaum noch zur Diskussion, wohl aber die, welche Stränge besonders ungünstigen Einfluß ausüben, sowie die Frage nach dem Zeitpunkt und der Operationsmethode. Versuche, die Verwachsungen operativ zu beseitigen, wurden seit 1909 verschiedentlich gemacht, sie scheiterten aber meist an den Operationskomplikationen.

Noch immer wird von einzelnen Chirurgen die offene Strangdurchtrennung propagiert. Hertel berichtet 1935 über 3 Fälle, in denen er durch offenes Vorgehen bei der Strangdurchtrennung einen guten Totalkollaps erzielen konnte. Mistal referiert über die französische Literatur der Strangdurchtrennung nach Freilegung. Moore hat 1934 aus der Weltliteratur die Resultate der 52 angeführten Fälle zusammengestellt und mit den Ergebnissen der geschlossenen Pneumolyse verglichen. Bei den 52 Kranken brachte die offene Pneumolyse in 57,6 %, d. i. 30 Fällen klinischen Erfolg. Dreimal kam es zu schweren Blutungen, fünfzehnmal = 28,8 % zu Empyemen, 10 Fälle = 19,2 % verschlechterten sich infolge der Operation, und weitere 10 = 19,2 % starben im Anschluß an die Operation.

Davison und Fremmel haben es gewagt, die offene intrapleurale Pneumolyse-Operation auszuführen, die 1911 von Sauerbruch angegeben ist. Sie öffneten in größerer Ausdehnung die Pleurahöhle, in der schon seit längerer Zeit ein Pneumothorax bestand. Schwere Atem- und Kreislaufstörungen traten verhältnismäßig selten auf. Als besonderen Vorzug der offenen Strangdurchtrennung heben sie die Übersichtlichkeit während der Operation und die Möglichkeit, Blutungen leicht zu beherrschen, hervor. Im ganzen haben sie bei 44 Patienten diesen Eingriff ausgeführt. Jedesmal, und

zwar sehr bald, kam es im Anschluß an die Operation zu einem Pleuraerguß. Sie konnten über 25 technisch und klinisch erfolgreich verlaufene Operationen berichten. Die übrigen blieben z. T. klinisch, z. T., was den Kollaps angeht, erfolglos, viermal kam es infolge von Empyem zum Exitus.

Außer der offenen Strangdurchtrennung empfehlen chirurgische Autoren noch andere Methoden zur Behandlung der Pleuraadhäsionen. So führte Sebestyen in solchen Fällen die extrapleurale Apikolyse aus. Bei 26 derartig operierten Kranken kam es regelmäßig zur Exsudatbildung. Infolgedessen pflegte der Pneumothorax anschließend zu verschwarten, so daß man oft noch zur Oleothoraxbehandlung greifen mußte.

Nach Zorini haben wir in der Phrenicusexhairese ein wirksames Verfahren zur Behandlung von Pleuraadhäsionen. Verfasser berichtet über 42 Kranke, bei denen in 60 % gute Resultate erzielt wurden. Es handelt sich um unvollständigen Pneumothorax wegen breiter Lungen-Zwerchfellverwachsungen, bei denen der Pneumothorax lateral in der Längsrichtung vollständig war.

In einer Reihe von Arbeiten wird betont, daß oft ein Behandlungsverfahren allein nicht genügt, um einen Erfolg zu erzielen. Es entsteht die Notwendigkeit, eine Operationsserie auszuführen. Gergely führt mehrere Fälle an, in denen solches Vorgehen erforderlich war. Einmal bestand rechts exsudativ-kavernöser Lungenprozeß mit Pleurabeteiligung. Die Pneumothoraxbehandlung blieb wegen mehrerer Stränge unwirksam, es kam zu schweren Lungenblutungen, die nach Thorakokaustik prompt aufhörten; kurz darauf Spontanpneumothorax und Exsudatbildung. Im Gefolge davon wird der Unterlappen adhärent. Eine Unterlappenplastik allein genügt nicht, nach Totalplastik praktisch Heilung.

Über die Dehnung von Strängen zur Erreichung eines genügenden Lungenkollapses herrscht unter den deutschen Autoren gleiche Meinung. Sie lehnen dieses Verfahren als gefährlich ab. Dahlstedt und Kallweit beschrieben Strangzerreißung unter bedrohlichen Zustandsbildern. Burnaud sah Kavernenperforationen durch plötzliches Einreißen eines Stranges.

Ausländische Mitteilungen über die Verwendung positiven Druckes zur Dehnung und Lösung nachgiebiger Adhäsionen liegen noch aus der letzten Zeit vor, so von Ciriminna, ferner von Tosi.

In 4 Fällen von kavernöser Lungentuberkulose, in denen vollständiger Kollaps durch Pneumothorax wegen bestehender Adhäsionen nicht zustande zu kommen schien, gelang es

Tosi, durch mindestens wöchentlich wiederholte Nachfüllungen die Adhäsionen ohne Anwendung größerer Drucksteigerung allmählich so weit zu dehnen, daß vollständiger Kollaps eintrat. Wiese wiederholt einen Ausspruch Brauers: „Wir treiben Kollaps-, nicht Kompressionstherapie." Er konnte mehrmals mit gutem Erfolg bei Kindern die Thorakokaustik ausführen und sah keine ernsteren Komplikationen. Allerdings betont Wiese die streng und nicht zu früh zu stellende Indikation, da sich die Stränge beim Kind doch oft noch spontan dehnten. Gegenüber der Strangdehnung, so nennt Kremer dieses Verfahren, sei eine Methode vorzuziehen, bei der zu gewählter Zeit an gewähltem Ort Stränge durchbrannt werden könnten.

Auf Grund anderen Vorgehens kamen Courtois und Bonamis zu teilweisem Erfolg. Sie berichten über 9 Beobachtungen, bei denen sie einen unwirksamen Pneumothorax durch absichtlich hervorgerufene Brustfellentzündung und große Gommenolölinjektion in die gesunde Pleura wirksam machen konnten. Sie injizierten 200 ccm 5 %iges Gommenolöl in die Pleura und anschließend möglichst rasch Luft. Nach 14 Tagen injizierten sie erneut 2—300 ccm Öl, notfalls in gleichen Abständen eine dritte und vierte Injektion. Von 4 Fällen, deren Verwachsungen kaustisch nicht angegangen werden konnten, zeigten 3 ein vollkommenes Behandlungsresultat. In 3 Fällen wurden die Verwachsungen durch dieses Verfahren so weit gedehnt, daß sie durchbrannt werden konnten. Allerdings blieben 2 Patienten trotz Strangdurchtrennung sputumpositiv. Ähnlich ging Waltuch vor. Oleothoraxbehandlung einer kavernösen Lungentuberkulose, die wegen breiter Pleuraverwachsungen durch Pneumothorax nicht genügend beeinflußt wurde, führte nach kurzer Zeit zu vollem Erfolg. Als nach 6 Wochen ein Teil des Öles abgelassen wurde, zeigte sich, daß die adhärent gewesenen Lungenpartien vollständig abgelöst waren. Verfasser führt dies auf die dauernde Druckwirkung des Öles zurück. Er will deshalb die Indikation zur Oleothoraxbehandlung auf diese Fälle mit flächenhaften Pleuraverwachsungen ausdehnen, bei denen kaustische Lösung nicht möglich war oder ungenügenden Erfolg brachte. Auch Tegtmeier beschreibt einen Fall riesenkavernöser Lungentuberkulose im linken Oberlappen, bei der trotz langdauernder Pneumothoraxbehandlung die Kaverne nicht zum Kollaps kam. Der Patient bekam ein Pneumothoraxexsudat, das in Empyem überging. Verfasser führte Oleothoraxbehandlung mit gutem Erfolg aus. Danach war die Kaverne röntgenologisch nicht mehr nachweisbar, das Sputum wurde bazillennegativ.

Die offene Strangdurchtrennung sowie die übrigen eben

referierten Methoden zur Beseitigung von Pleuraadhäsionen wurden nur ganz vereinzelt ausgeführt. Methode der Wahl ist heute die Thorakokaustik. Operationserfolg kann in 51—80 % erzielt werden, wie die großen in der Literatur festgelegten Berichte von Jacobäus, Diehl-Kremer, Heymer, Maurer, Moore und neuerdings von Unverricht ergeben. Hinsichtlich der allgemeinen Indikation zur Kaustik bestehen noch zwei Ansichten. Mehrere Autoren der letzten Jahre, darunter vor allem Ausländer, sind Anhänger möglichst häufiger und frühzeitiger Operation. Sie begründen ihre Stellungnahme durch ihre Erfahrungen. Aßmann wies nach, daß bereits Kavernen des Frühinfiltrats Verwachsungsstränge besitzen können, Kremer fand in 50 % des Pneumothoraxmaterials des Waldhauses Charlottenburg Adhäsionen. Unter 33 Fällen von Leendertz hatten 17 einen unwirksamen Lungenkollaps. Vanja weist darauf hin, daß Lungentuberkulose ohne Verwachsung als Seltenheit zu betrachten sei. Aus seiner Statistik geht hervor, daß bei akuter Erkrankung der Pneumothorax in 100 % der Fälle ausführbar war, während die Zahl bei subakuten bereits auf 74 % und bei chronischen auf 25 % sank. Haarer sah unter 211 Fällen nur dreimal einen idealen Pneumothorax, Fuld sogar unter 253 nur 1 Fall.

Corbetta führt das Auftreten akuter Prozesse während der Pneumothoraxbehandlung auf das Fortbestehen von Adhäsionen zurück, die den vollständigen Kollaps verhindern. Bortolotti zeigt an Hand von 5 Krankengeschichten, daß man trotz Fehlens von klinischen Aktivitätszeichen oder bazillennegativen Sputums den unvollständigen Pneumothorax durch Strangdurchtrennung zum vollständigen machen soll, falls es eben technisch möglich sei. Er beobachtete Wiederaktivierung nach Eingehenlassen eines jahrelang unterhaltenen Pneumothorax. Gleiche Beobachtungen teilt Véran mit. Selbst bei gut sitzenden Pneumothorax mit nebensächlich erscheinenden Verwachsungen, der klinisch guten Erfolg zeigte, sollte die Skopie und evtl. Kaustik vorgenommen werden, um sich vor den unangenehmen Reaktivierungen zu schützen. So konnte Gudehus in vielen Fällen, in denen röntgenologisch Selektivpneumothorax diagnostiziert wurde, mittels der Thorakoskopie feststellen, daß doch nur eine ungenügende Kollapswirkung infolge von Verwachsungen vorlag. Die Überlegenheit der Thoraxkoskopie zur Diagnostik von Pleuraadhäsionen vor allen anderen Methoden ist aus mehreren Arbeiten bekannt, so von Diehl-Kremer, Unverricht u. a.

Cutler stellte unteu 200 Pneumothoraxfällen 173mal röntgenologisch Pluralverwachsungen fest. Er nimmt so oft

als möglich die Kaustik vor, selbst schon um die Kurzeit abzukürzen. Dabei operiert er gegebenenfalls in mehreren Sitzungen. Bei großen Verwachsungen genüge oft teilweise Durchtrennung.

Rautureau und seine Mitarbeiter berichten über den besonders ungünstigen Einfluß pleuritischer Verwachsungen bei Kavernen, die unter dem äußeren Abschnitt der Clavicula gelegen sind (28 % ihres Materials). Sie beobachten mehrmals ein Fortschreiten der Tuberkulose. Nach Strangdurchtrennung kam es dann sehr rasch zur Heilung. Inserierten die Stränge im Niveau der Kaverne und zogen sie quer zur Brustwand, so wurden allerdings eine Reihe von Pneumothoraxanlagen einfach durch Strangdehnung wirksam.

Jüttemann rät auf Grund einer größeren Zahl von Beobachtungen dazu, trotz des klinischen Erfolges der Pneumothoraxbehandlung die Kaustik immer vorzunehmen, wenn schneidbare Adhäsionen bestehen. Er könne sich Maurers Standpunkt z. B. keinesfalls anschließen. Der Erfolg werde sich oft als Scheinerfolg herausstellen, verursacht durch Adhäsionen. Positiver Bazillenbefund oder Kavernennachweis könnten nicht allein den Ausschlag geben.

Maurer dagegen hat keinen Fall operiert ohne den sicheren Nachweis von Tuberkelbazillen im Auswurf. Er beobachtete Dauerheilung in 2—12 Jahren bei etwa 30 % seiner Teilpneumothoraxfälle. Seiner Meinung nach ist die Tendenz, jeden Teilpneumothorax in einen totalen umzuwandeln, zu verwerfen. Nur dann könne bei fehlendem bazillenhaltigen Sputum eine Ausnahme gemacht werden, wenn eine Kaverne sicher nachgewiesen sei.

Gleich Maurer hat Unverricht 1935 diese allgemein erweiterte Indikation auf Grund seiner Erfahrung an 3000 Thorakokaustiken abgelehnt. Zahlreiche Fälle wurden beobachtet, in denen trotz des Bestehens von Strängen komplikationslos Dauerheilung erreicht wurde. Vollständige kaustische Beseitigung aller Stränge und Membranen gelinge so wie so nur in einem geringen Prozentsatz, und mehr als Bazillenfreiheit und klinisch-röntgenologische Inaktivität könne man auch vom unvollständigen Pneumothorax nicht erwarten. Selbst bei völlig freiem Pneumothoraxraum muß der Erfolg nicht eintreten. Liegt z. B. die Kaverne sehr oberflächlich, so besitzt gelegentlich die dünne und schlaffe Kavernenwand nicht mehr genug retraktionsfähiges Gewebe, damit eine Schrumpfung eintreten kann, oder jegliche Schrumpfungstendenz fehlt den starrwandigen Kavernen oder denen, die in exsudativem Gebiete liegen.

Selbstverständlich wird die Indikation zur Kaustik auch von den „gemäßigten" Autoren gestellt, wenn klinisch-röntg-

genologische Reaktivierungszeichen bei einem unvollständigem Pneumothorax auftreten. Die Kaustik kann dem Kranken das Leben retten, wenn z. B. durch die immer wiederholten Strangzerrungen, besonders nach den Pneumothoraxfüllungen Blutungen ausgelöst werden.

In der Medizinischen Klinik wurde eine solche Beobachtung gemacht.

J., Student, 23 Jahre alt.

Familienanamnese: o. B.

Eigenanamnese: Als Kind Scharlach und Lungenentzündung, sonst immer gesund. Vor 2 Jahren bekam J. innerhalb 36 Stunden zwei schwere Lungenblutungen. Nach Pneumothoraxanlage standen die Blutungen. J. kam dann 7 Monate zur Kur nach Davos. Der Pneumothorax wurde komplikationslos durchgeführt, gute Besserung des Befindens des Kranken und Rückbildung des Lungenprozesses. Eine etwa 4 Monate vor der Aufnahme in die Klinik ausgeführte Senkungsreaktion war beschleunigt. Röntgenologisch zeigte sich deutliche Aufhellung im rechten Oberlappen.

Einen Monat später, im Februar 1936, erkältete sich J. angeblich, nahm 14 Pfund an Gewicht ab, hatte Husten und ziemlich plötzlich Blutbeimengungen im Auswurf. Wegen der Blutbeimengungen erfolgte Aufnahme in die Klinik.

Befund: Kräftiger junger Mann in gutem Ernährungszustand. Kopf und Hals o. B. Brustkorb: die rechte Seite bleibt bei der Atmung etwas zurück. Physikalisch über der rechten Lunge tympanitischer Klopfschall und fast aufgehobenes Atemgeräusch. Links physikalisch o. B. Röntgenologisch Pneumothorax rechts, produktiv-cirrhotische Oberfeldtuberkulose rechts, Pleuraadhäsion. Leib: o. B. Bewegungsorgane: frei. Neurologisch: o. B. Blutkörperchensenkung nach Westergreen: 19 : 41 : 97. Hgb. 100 %, Erythrozyten 5,1 Millionen, Leukozyten 7200, 2 % Eosinophile, 17 % Stabkernige, 34 % Segmentkernige, 32 % Lymphozyten, 15 % Monozyten. Urin: chemisch frei. Im Auswurf Tuberkelbazillen + sowie täglich Blutbeimengungen. Temperatur bis 37,6 ° C.

Fast 2 Jahre lang zeigte der Pneumothorax trotz der Verwachsungsstränge einen ausgezeichneten klinischen Erfolg. Jetzt kam es zu klinisch und röntgenologisch sicherer Reaktivierung des rechtsseitigen Lungenprozesses, und kurz danach stellten sich leichtere Lungenblutungen bzw. Blutbeimengungen im Auswurf ein.

Aus der Anschauung heraus, daß die Stränge ursächlich die Blutungen mit veranlaßt haben könnten, wurde die Thorakoskopie ausgeführt. Dabei fanden sich flächenhafte breite Adhäsionen zur Aorta, daneben ein bleistiftdicker

langausgezogener Strang, der apikal-lateral aufwärts zog. Nach Durchtrennung mittels Galvanokauter trat fast völliger Kollaps der Lunge ein. Operations- und Heilverlauf glatt. Es kam lediglich am Abend nach der Operation zu einem mäßigen Vasomotorenkollaps, der mit Kreislaufmitteln gut beherrscht wurde. Blutungen traten nach der Kaustik nicht mehr auf. Der Auswurf blieb frei von Blutbeimengungen und Tuberkelbazillen. Im weiteren Verlauf besserte sich das Befinden des Kranken sehr gut. Die Blutsenkung kehrte zur Norm zurück. Bei einem erneuten Heilstättenaufenthalt Gewichtszunahme von etwa 30 Pfund. Temperatur dauernd normal. Patient praktisch geheilt.

Der exakte Zusammenhang zwischen Kaustik und Aufhören der Blutungen sowie der dann folgenden klinischen Heilung ist nicht sicher zu beweisen, liegt aber zum mindesten sehr nahe.

Außer einer allgemeinen Indikation müssen wir heute besondere Indikationen anerkennen, so die absolute beim Bestehen einer „hängenden" Kaverne. Pomplun hatte zuerst auf die Gefahren der hängenden Kaverne bei Pneumothorax aufmerksam gemacht. Nach ihm wies Borelli und andere erneut darauf hin.

Bleibt die Kaverne länger als 3 Monate nach Beginn der Pneumothoraxbehandlung durch Stränge ausgespannt, ohne daß noch Aussicht auf spontane Lösung vorhanden ist, so soll kaustisch operiert werden. Als die zwei Hauptgefahren werden das Einreißen der Kavernenwand bzw. die bindegewebige Einkapselung der Kaverne angesehen. Das Einreißen der Kavernenwand bzw. einer lungengewebehaltigen Stelle des Stranges wird besonders bei plötzlichen Druckschwankungen, wie sie schon durch Hustenstöße, bei der Defäkation oder beim schnellen Aufsteigen eines Pneumothoraxexsudates drohen, erfolgen können. Spontanpneumothorax und Empyem werden die Folge der Ruptur sein.

Es seien zwei solcher Krankheitsfälle mitgeteilt:

B., Schieferbrecher, 34 Jahre alt.

Familienanamnese: Der Vater habe Asthma gehabt, sonst Familie vollkommen o. B.

Eigenanamnese: Er sei immer gesund gewesen bis zum Winter 1933/34. Damals sei er grippeartig erkrankt. Husten, Nachtschweiße und Appetitlosigkeit hätten wochenlang angehalten. Ende März wurde er in ein Krankenhaus eingewiesen und bald wegen kavernöser Lungentuberkulose mit Pneumothorax behandelt. Mitte Mai 1934 kam er zur Kur in eine Heilstätte. Dort trat nach kurzer Zeit ein hochfieberhaftes Exsudat auf. Röntgenologisch handelte es sich um

eine großkavernös-exsudative Lungentuberkulose mit rechtsseitigem Seropneumothorax. Der Kavernenkollaps wurde durch Pleuraadhäsionen gehindert. Das Exsudat stieg schnell an. Ob dabei die Stränge mit ihrer Zerrung an Pleura und Lunge für die Entwicklung des Exsudates ursächlich in Betracht kommen, sei dahingestellt. Jedenfalls kam es mit dem Anstieg des Exsudates zur Straffung der Stränge. Aus vitaler Indikation wäre zu dieser Zeit eine Strangdurchtrennung unbedingt erforderlich gewesen. Sie wurde nicht ausgeführt. Es trat Spontanruptur mit anschließender Entwicklung eines mischinfizierten Empyems ein. Die zweimal vorgenommene Punktion ergab trübe, grünliche Flüssigkeit, in der massenhaft Tuberkelbazillen nachgewiesen wurden, im Ausstrich reichlich Leukozyten, wenig Lymphozyten.

B. wurde in die Klinik eingewiesen. Es bestanden Temperaturen bis zu 40,2° C., Dyspnoe sowie rechtsseitiges Empyem. Während der 6 Monate dauernden Klinikbehandlung wurden wiederholt Pleurapunktionen vorgenommen sowie anschließend an die Punktionen Jodipinöl in Mengen von 20—150 ccm eingefüllt. Es gelang nur sehr schwer, die starke Sekretion der Pleurahöhle einzuschränken und die Mischinfektion zu beeinflussen. Im Februar 1935 wurde die totale extrapleurale Plastik zweizeitig ausgeführt, die B. gut überstand. Leider sezernierten anschließend mehrere tuberkulöse Fisteln, es stellte sich eine Tuberkulose der anderen Seite ein, und so konnte diese Operation den tödlichen Ausgang der Pneumothoraxkomplikation nicht mehr verhindern. Unter den Zeichen einer Amyloidose der Nieren und der Leber kam B. ad exitum.

Bei diesem Kranken hätte höchstwahrscheinlich eine rechtzeitig durchgeführte Strangdurchtrennung den tödlichen Ausgang verhindern können.

Ba., Fabrikarbeiter, 25 Jahre alt.

Familienanamnese: Eltern sowie 5 Geschwister sind gesund.

Eigenanamnese: Er sei außer Keuchhusten nie ernstlich krank gewesen. Im Februar 1930 plötzlich fieberhaft erkrankt, Gewichtsabnahme, Nachtschweiße. Die Lungenfürsorge stellte Lungentuberkulose fest. Die Pneumothoraxbehandlung wurde damals vom Kranken strikte abgelehnt. In den nächsten 2 Jahren fühlte er sich schlapp und müde, kam in die Klinik und willigte schließlich in Pneumothoraxbehandlung ein.

Bei der Aufnahme zeigte Ba. ziemlich guten Kräfte- und Ernährungszustand. Kopf und Hals o. B. Der Brustkorb zeigte beiderseits etwas eingeschränkte Atemexkursionen. Perkutorisch über der rechten Lunge hinten bis Schulterblatt-

mitte Dämpfung. Auskultatorisch Bronchialatmen mit vereinzelt z. T. klingenden Rasselgeräuschen. Links von der Schulterblattgräte bis einschließlich 6. B. W. D. abwärts Dämpfung und Bronchialatmen. Röntgenologisch doppelseitige vorwiegend exsudative Lungentuberkulose, links besteht der Verdacht auf Einschmelzung. Cor o. B. Leib weich, eindrückbar. Extremitäten frei. Neurologisch o. B. Temperatur 37,9° C. Senkung nach Westergreen 30 : 55 : 104. Erythrozyten 4,9 Millionen, Hgb. 75 %, Leukozyten 10 100; im Blutbild 1 % Eosinophile, 6 % Stabkernige, 68 % Segmentkernige, 22 % Lymphozyten, 3 % Monozyten. Urin: chemisch frei. Im Auswurf massenhaft Tuberkelbazillen und elastische Fasern.

Nach einmonatiger strenger Liegekur wurde linksseitig ein Pneumothorax angelegt, da bei der Schwere des Prozesses nicht mehr mit spontaner Rückbildung gerechnet werden konnte. Anlage und Nachfüllungen gelingen gut. Das subjektive Befinden des Kranken bessert sich. Linksseitig wurden kavernöse Einschmelzungen röntgenologisch sicher nachgewiesen. In dreimonatlicher stationärer Behandlung gelang es, den Prozeß so weit zur Rückbildung zu bringen, daß ambulante Weiterbehandlung möglich wurde. Durch die regelmäßigen Nachfüllungen wurde ein weitgehender Kollaps der linken Lunge erreicht, Totalkollaps aber durch strangförmige Adhäsionen im linken Oberfeld verhindert.

Ende September 1934 kommt es ziemlich plötzlich zur Exsudatbildung mit Drucksteigerung im Pleuraraum. Am Tage der in Aussicht genommenen Strangdurchtrennung wurde durch die Röntgenuntersuchung festgestellt, daß der Pleurastrang inzwischen spontan perforiert war. Die Ruptur blieb anscheinend folgenlos. Erst ein halbes Jahr später trat plötzlich ein schwerster Spannungspneumothorax auf, Patient klagte über starke Luftnot, wird blaß-zyanotisch, spürt starken Druck in der Brust. Röntgenologisch zeigt sich linke Lunge maximal kollabiert. Mediastinum stark verdrängt. Nach einer bei uns geübten Methode wurde bei Ba. für 48 Stunden ein offener Pneumothorax hergestellt. Durch diese Methode wurde Gleichstellung des intrapleuralen und intrabronchialen Druckes mit Ruhigstellung der Perforationsstelle erreicht und das Eindrücken von pathogenen Keimen in die Pleurahöhle und vermutlich damit die Entstehung eines Empyems verhindert. Vom dritten Tage an erholte sich der Patient wieder zusehends.

Es liegt die Vermutung nahe, daß der Spontanpneumothorax mit der wahrscheinlich lungennahe erfolgten Spontanruptur des Stranges in Zusammenhang steht, trotzdem ein langer Zeitraum dazwischen liegt.

Über an Stoffwechselerkrankten ausgeführte Thorakokaustiken sind Mitteilungen spärlich. Heymer veröffentlichte 1930 einen Krankheitsfall, wo ein Diabetiker komplikationslos eine Kaustik überstand. Schwere Erkrankungen schließen Pneumothoraxbehandlung im allgemeinen wohl aus. Vom Diabetes mellitus weiß man seit langem, daß er eine sehr unangenehme Komplikation für eine bestehende Lungentuberkulose darstellt. Während es schon beim Stoffwechselgesunden im Verlaufe der Pneumothoraxbehandlung in einem hohen Prozentsatz zur Exsudatbildung in der Pleurahöhle kommt, wird dies beim insulinbehandelten Zuckerkranken noch viel mehr der Fall sein, da ja die Wasserretention des Insulins hier eine große Rolle spielen dürfte.

Über die Frage, ob und wann bei Bestehen eines Exsudates in der Pleurahöhle eine kaustische Operation vorgenommen werden kann, ist schon von Jacobäus diskutiert worden. Jacobäus wartete ab vor Kaustiken bei Exsudat, das die Tendenz zum Steigen hat. Leendertz kauterisierte in 2 Fällen mit gutem Erfolg trotz vorherigen Bestehens großer Exsudatmengen. Exsudatablassen und Thorakokaustik erfolgten in einer Sitzung. Nach Tegtmeier bildet das Bestehen eines frischen Exsudates Gegenindikation zur Kaustik. Derselben Meinung ist Deist. Alf Gullbring beschreibt einen Fall von Kaustik, trotzdem etwa ½ l Exsudat in der Pleurahöhle war. Im Anschluß an die Kaustik kam es zu vorübergehendem Ansteigen des Exsudates bis C_3. In 3 weiteren Fällen mit Exsudat konnte gute Einwirkung durch die Kaustik beobachtet werden, das Exsudat verschwand. Gullbring meint, daß der Fortfall des Pleurareizes damit in Zusammenhang stehe. Maurer macht auf die Gefahr der Bildung äußerer Fisteln aufmerksam. Falls das Ablassen des Exsudates Fieber erzeuge, sei vom kaustischen Eingriff Abstand zu nehmen. In 33 Fällen erlebte er trotz des Bestehens von serösem Exsudat und bei 6 Pyopneumothoraxfällen niemals Fistelbildung. Der fieberfreie Erguß bilde keine Gegenindikation, sondern nur eine Erschwerung des Eingriffes. Als späte Komplikation nach Kaustik beschreibt Schmidt einen Fall, in dem es ein halbes Jahr später zur Empyembildung durch die Eingangsstelle für den Kauter kam.

Wir verfügen über eine Beobachtung an einem Kranken mit mittelschwerem Diabetes, bei dem im Verlaufe der klinischen Behandlung eine Lungentuberkulose auftrat.

Mo., Landarbeiter, 51 Jahre alt.

Familienanamnese: Vater an Asthma gestorben. Eines seiner 5 Kinder leidet an Tuberkulose. Sonst ist aus der Familienanamnese nichts erwähnenswert.

Eigenanamnese: Patient will außer an einer Diphtherie, die er mit 13 Jahren durchmachte, nie ernstlich krank gewesen sein. Im Herbst 1929 wurde Diabetes mellitus festgestellt, lag deswegen 1931 zum erstenmal in der Klinik. Damals fand sich röntgenologisch an den Lungen kein Anhalt für Tuberkulose. Seit seiner Entlassung stand Patient in dauernder Behandlung der Diabetikerambulanz der Klinik. Wegen des Diabetes wurde er noch mehrmals kurze Zeit stationär behandelt.

Im Juli 1934 trat im Anschluß an Husten blutiger Auswurf auf, außerdem Gewichtsabnahme. Ende Mai 1935 erfolgte Wiederaufnahme in die Klinik.

Damaliger Befund: Reduzierter Ernährungs- und Kräftezustand. Muskulatur mäßig entwickelt, geringes Fettpolster. Haut und Schleimhäute genügend durchblutet. Keine Ödeme. Kopf und Hals o.B. Lungengrenzen regelrecht. Perkutorisch hinten rechts geringe Schallverkürzung, dort auskultatorisch vesiko-bronchiales Atemgeräusch mit vereinzelt klingenden kleinblasigen Rasselgeräuschen, sonst Lunge o. B. Cor o. B. Puls 90 in der Minute, Blutdruck 110/75 R. R. Leib weich, eindrückbar. Bewegungsorgane frei. Neurologisch o. B. Temperatur 38 ° C. Blutkörperchensenkung nach Westergreen 43 : 73 : 107. Leukozyten 7900, im differenzierten Blutbild: 1,5 % Eosinophile, 14,5 % Stabkernige, 46,5 % neutrophile Segmentierte, 21 % Lymphozyten, 16,5 % Monozyten. Im Auswurf Tuberkelbazillen positiv. Urin: Albumen negativ, in der Wärme positiv, Zucker 2,7 %, Aceton schwach positiv, Blutzucker um 270 mg %. Patient wird bei 100 g Kohlehydrat pro Tag auf 60 Einheiten Insulin, später 90 eingestellt. Klinisch-röntgenologisch bestand ausgedehnte vorwiegend exsudative Tuberkulose des rechten Oberlappens bei gleichzeitigem Bestehen eines mittelschweren bis schweren Diabetes mellitus.

Es gelang in der Folgezeit nicht, den Blutzucker unter 270 mg % zu senken bei gelegentlichem Auftreten von Aceton im Harn. Im Befinden des Mo. trat eine wesentliche Besserung nicht ein. Da röntgenologisch bei Kontrolluntersuchungen rechts infraclaviculär deutlich rundliche Aufhellungen festgestellt und physikalisch über diesem Gebiet katarrhalische Geräusche nachgewiesen wurden, entschloß man sich zu aktiver Behandlung. Trotz des Alters und des Diabetes mellitus sowie des mäßigen Allgemeinbefindens wurde rechtsseitig ein Pneumothorax angelegt. Anlage und Nachfüllungen von etwa je 500 ccm wurden gut vertragen, eine Veränderung der Stoffwechsellage nicht beobachtet. Nach 3 Wochen konnte Mo. zu ambulanter Weiterbehandlung nach Hause entlassen werden.

2½ Monate später erfolgte die Wiederaufnahme wegen Exsudatbildung. Nach Punktion von 500 ccm klaren lymphozytenhaltigen Exsudates trat wieder ziemlich gutes Befinden ein. Das Exsudat stieg zeitweilig bis zur Schulterblattmitte. Röntgenologisch war der kavernenhaltige Oberlappen teilweise kollabiert, völliger Kollaps aber durch zwei in der rechten Spitze ansetzende Stränge verhindert. Der eine Strang zog lateralwärts nach vorn, der andere nach hinten. Beide griffen etwas oberhalb der Kaverne an. Der Unterlappen war hinten oben adhärent.

Der Pneumothorax wurde nun bereits ein halbes Jahr durchgeführt, ohne daß es zu wesentlichem Kollaps der Spitzenkaverne gekommen wäre. Nun kam es darauf an, die Kaverne zur Ausheilung zu bringen. Auf eine plastische Operation mußte schon wegen des Diabetes mellitus verzichtet werden. Der Pneumothorax in seiner jetzigen Form blieb aber unwirksam, bzw. wurde er gefahrdrohend, falls das Exsudat immer weiter anstieg und zum Einreißen der Kavernenwand führte oder falls es sich durch die wiederholten Punktionen mischinfizierte, was bei dem Bestehen des Diabetes mellitus den sicheren Tod des Patienten bedeutet hätte. Ließ man den Pneumothorax eingehen und beschränkte man sich damit auf rein konservative Therapie, so mußte ebenfalls mit Fortschreiten der Erkrankung gerechnet werden. Bei Mo. blieb also nur eine Behandlungsmöglichkeit übrig, die den unvollständigen Pneumothorax zu einem vollständigen machte. Es bestand also absolute Indikation zur Thorakokaustik.

Die Kaustik wurde Anfang Januar 1936 vorgenommen. Im Gegensatz zum Röntgenbefund ergab die Thorakoskopie sogar 3 etwa bleistiftdicke Stränge, die komplikationslos durchtrennt werden konnten. Die Kaustik war trotz des Bestehens des Seropneumothorax vorgenommen. Besonders interessant war dabei die Feststellung, daß der dritte Strang bei der gewöhnlichen Lage des Patienten auf dem Rücken im Exsudat zu sehen war. Durch Lageänderung des Kranken tauchte der Strang aus der Flüssigkeit auf und konnte dann durchtrennt werden. Das unzweckmäßige Verhalten des Mo. gefährdete die Stoffwechsellage vorübergehend. Röntgenologisch waren Stränge nach der Operation nicht mehr zu erkennen. Der rechte Oberlappen war weitgehend kollabiert, das Exsudat wieder angestiegen, die Kaverne aber nicht wesentlich kollabiert. Demnach handelte es sich um eine starrwandige Kaverne.

Kurze Zeit darauf gelang es, durch Oleothoraxbehandlung die Kaverne mit tadellosem klinischen Erfolg zum Schwund zu bringen.

Als Kontraindikation zur Thorakokaustik wird auch das Bestehen von Herzfehlern angesehen. Einschlägige Beobachtungen über Herzfehler und Pneumothorax liegen nur in geringer Zahl vor.

Anschließend sei über eine Kranke berichtet, bei der trotz Herzfehlers Pneumothoraxbehandlung sowie Kaustik durchgeführt wurde.

O., Haustochter, 18 Jahre alt.

Familienanamnese: o. B.

Eigenanamnese: Immer gesund gewesen. Im Winter 1932/33 an einer Grippe erkrankt, monatelang hielt starker Reizhusten an, der Patientin veranlaßte, die Universitäts-Hals-, Nasen- und Ohrenklinik aufzusuchen, von der uns die Patientin zuständigkeitshalber überwiesen wurde. Sie klagte über geringe Nachtschweiße. Auswurf und Gewichtsabnahme fehlten aber.

Befund: Blasses Mädchen in mäßigem Ernährungszustand. Keine Zyanose, keine Ödeme. Kopf und Hals o. B. Der Brustkorb zeigt eine leichte rechtskonvexe Verbiegung der Brustwirbelsäule. Die Atembewegungen sind genügend ausgiebig und gleich. Die Lungengrenzen sind gut verschieblich, stehen rechts vorn in Höhe der 6. Rippe, hinten beiderseits 11./12. B. W. D. Perkutorisch besteht Dämpfung über dem rechten Oberfeld bis zur Mitte der Scapula, Schallverkürzung über der linken Spitze. Auskultatorisch rechts über der Dämpfung broncho-vesikuläres Atemgeräusch, z. T. bronchial mit amphorischem Beiklang. Dort zahlreiche klein- bis mittelblasige klingende Rasselgeräusche. Herzgrenzen: Mr. 4,4, Ml. 8,8 cm. Herzspitzenstoß ½ Querfinger außerhalb der Medioclavicularlinie und etwas hebend. Lautes systolisches Geräusch über der Spitze, deutliche Akzentuation des 2. Pulmonaltons. Puls gut gefüllt, leicht unterdrückbar, R. R. 100/70. Leib weich, eindrückbar. Leber und Milz nicht vergrößert. Neurologisch o. B. Temperatur bis 37,5° C. Blutsenkung nach Westergreen 82 : 100 : 117. Sputum: Tuberkelbazillen positiv. Röntgenologisch: doppelseitige Oberlappentuberkulose mit Kavernenbildung rechts. Verbreiterung des Herzens nach rechts, Mitralkonfiguration. Einengung des Retrokards. Klinische Diagnose: offene produktiv-cirrhotische Oberlappentuberkulose, kompensierte Mitralinsuffizienz. Die Vitalkapazität betrug 2200 ccm, die Atempause 26 Sekunden.

Da gute Atemreserven und genügende Kreislauffunktion bestanden, wurde Ende Mai 1933 nach vorhergehender Digitalisierung rechtsseitig Pneumothorax angelegt. Anlage und Nachfüllungen gelangen komplikationslos. Der Kavernenkollaps wurde durch Pleurastränge verhindert. Trotz des Bestehens eines Mitralfehlers wurde die Indikation zur Thorako-

kaustik gestellt. 3½ Monate nach Pneumothoraxanlage wurde die Kaustik ausgeführt. Thorakoskopisch fanden sich zahlreiche flächenhafte zum Mediastinum ziehende Verwachsungen. Der mediale Teil der Spitze war durch band- und segelförmige Verwachsungen fixiert. Eine breite, etwa 3,5 cm lange Adhäsion zog apikal lateral und hielt so die Lungenspitze nach lateral hin ausgezogen. Ihre Durchtrennung war unbedingt nötig und gelang auch vollständig, während die übrigen Verwachsungen wegen zu großer Gefäßnähe nicht durchtrennt werden konnten. Es folgte glatter Operations- und Heilungsverlauf. Dekompensationserscheinungen von seiten des Herzens traten in der Folgezeit n i c h t auf, die Tuberkulose heilte ab.

Zusammenfassung.

Es wird aus der Literatur berichtet über die verschiedenen Verfahren zur Beseitigung von Pleuraadhäsionen bei Pneumothorax. Eingehend wird dabei die Indikation zur Thorakokaustik besprochen unter Bericht über 4 besondere Krankheitsfälle.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Martini und Herrn Dozent Dr. Heymer für die Unterstützung bei Anfertigung der Arbeit zu danken.

Dem Westdeutschen Tuberkulose-Forschungsinstitut gebührt Dank für die freundliche Unterstützung bei Beschaffung der Literatur.

1. Bernou, Thalheimer et Fruchaud: Technik der offenen Durchtrennung von Briden und Verwachsungen im künstlichen Pneumothorax. Revue de la Tbc. 1934, No. 10, 1009.
2. Böhme, A.: Thorakoskopie und Thorakokaustik im allgemeinen Krankenhaus. Beitr. Klin. Tbc. 627. 1936.
3. Boreli, O.: Die hängenden Kavernen. Arch. med. chir. 2, No. 5, 1933.
4. — Verbesserung des Instrumentariums zur Durchtrennung von Adhäsionen. Arch. med. chir. 2. 1933.
5. Bortolotti, R.: Über die Zweckmäßigkeit die Jacobäusoperation auszudehnen. Lotta c. tub. 5. 1934.
6. Chabeaux: Strangdurchtrennung bei unwirksamem Pneumothorax. Revue de la Tbc 1933, No. 3, 281.
7. Ciriminna: Künstlicher Pneumothorax bei bestehenden Adhäsionen. Riv. sanit. Sizil. 20. 1932.
8. Conte e De Michelis: Pleuraverklebungen und tbk. Lungenherde. Minerva med. 2. 1933.
9. Corbetta: Die Entwicklung akut verlaufender Tuberkulosen in den durch Pneumothorax kollabierten Lungen. Op. antitub. Milano 1934.
10. Cutler, J. W.: Technik und Apparatur für Strangdurchbrennung. Amer. Rev. Tbc. 28. No. 4. 1933.
11. — Die Behandlung der Verwachsungen im künstlichen Pneumothorax. Amer. Rev. Tbc. 30. 1934.
12. Davison, R. u. Fremmel, F.: Die offene intrapleurale Pneumolysisoperation. J. thorac. surg. 4. No. 6. 1935.
13. Deist, H.: Ergebnisse und Komplikationen der Thorakoskopie und- kaustik in Überdruck. Klin. Wschr. 1933. Nr. 22.
14. Derscheid et Toussaint: Beitrag zur Studie über die Entwicklung und Behandlung pleuraler Verwachsungen im Verlaufe des Pneumothorax. Revue de la Tbc. 1933. No. 1. 5.
15. Diehl-Kremer: Thorakoskopie und Thorakokaustik. Berlin 1929.
16. Dierichs, R.: Teilfragen zur Thorakokaustik. Med. Welt. 1933. Nr. 19.
17. Dufourt u. Despeignes: Über 15 Fälle von Strangdurchtrennung während des Pneumothorax. Soc. Méd. des Hôp de Lyon. 1930.
18. Eisenstaed, K.: Interne Kollapstherapie. Zeitschr. f. Tbk. Bd. 68. S. 334.
19. — Die „dritte" Optik in der Thorakoskopie. Beitr. Klin. Tbk. 85. 1934.
20. Gabe, E.: Über doppelseitige Kaustiken. Ztschr. f. Tbk. Bd. 68. S. 156. 1933.
21. Gergely: Mit kombinierten Operationsmethoden behandelte Lungentuberkulose. Gyrgyaszat (Ung.) 1935.
22. Goldmann, H. J.: Ein neues Operationsthorakoskop. Amer. Ref. Tbc. 31. No. 2. 1935.

23. Gudehus: Thorakoskopiebefunde beim Selektivpneumothorax. Beitr. Klin. Tbk. 81. 1932. S. 613.
24. Gullbring, Alf.: Endopleurale Kauterisationen an einer großen Zahl kauterisierter Verwachsungen. Revue de la Tbc. 1934.
25. — Ztschr. f. Tbk. Bd. 71. S. 204.
26. Hartmannn, P.: Beitrag zur Kaustik im Kindesalter. Med. Welt. 1933. No. 30.
27. Hertel, E.: Kavernenfaltung als Kollapstherapie bei Lungentuberkulose. Chirurg. 7. 784—790. 1935.
28. Heymer, A.: Zur Thorakokaustik. Z. Tbk. 59. 37—44. (1930).
29. Heymer u. Luedke, W.: Zur Strangdurchtrennung mittels Hochfrequenz. Z. Tbk. 57. 339—345 (1930).
30. Hönich, S.: Bericht über die Dauererfolge der Pneu-Therapie in der Heilstätte Ruppertshain für die Jahre 1922—1927. Ztschr. f. Tbk. Bd. 73. S. 179. 1935.
31. Hudson: Zwei bemerkenswerte Fälle von großen Kavernen, die durch chirurgische Maßnahmen geschlossen werden konnten. Tubercle 14. No. 12. 1933.
32. Jüttemann, O.: Die Bedeutung nicht gelöster Pleurastränge für das Fehlschlagen der ursprünglich erfolgreichen Pneumothoraxbehandlung. Ztschr. f. Tbk. Bd. 73. H. 2. S. 94.
33. Krauel, G.: Zur Technik der Thorakokaustik. Ztschr. f. Tbk. Bd. 73. 1935.
34. Kremer, W.: Die Abgrenzung der Indikation zu den verschiedenen Methoden der Kollapstherapie. Beitr. Klin. Tbk. 83. S. 675. 1933.
35. Kröber: Über zwei Todesfälle bei der Thorakokaustik. Klin. Wschr. 1934. Nr. 37.
36. Leendertz, G.: Ein Instrument zur kombinierten Koagulation und Durchtrennung von Lungenadhäsionen im Pneumothorax mittels des Hochfreqrenzstromes. Beitr. Klin. Tbk. 82. S. 128. 1933.
37. — Erfahrungen über Thorakoskopie und Kaustik. Beitr. Klin. Tbk. 76. 603—632. 1931.
38. Liebermeister, K.: Über die Lungendurchblutung bei geschlossenem Pneumothorax. Naunyn - Schmiedebergs Archiv. 175. 1934.
39. Luedke: Thorakokaustik. Leipzig. 1932.
40. Maurer, G.: 4 Mitteilungen: Wesen, Indikation und Bewertung der Verwachsungslösung. Beitr. klin. Tbk. 76. 1936.
41. Mayerhofer, H.: Thorakokaustik mit getrenntem oder Kombinationsinstrumentarium. Tuberkulose 15. No. 3. 1935.
42. Mistal, M. O.: Neue Anwendungsform der Endoskopie. Intrapleurale Bestrahlung. Revue de la Tbc. 1934. 633.
43. — Die Strangdurchtrennung nach Freilegung. Presse méd. 1933. No. 42. 857.
44. — Endoskopie und Strangdurchtrennung: Methoden der Anwendung und technischen Durchführungen. Paris. 1935.

45. Moore, J. A.: Intrapleurale Pneumolyse, J. of thoracic. surg. 3. 1934.
46. — Ein verbessertes Thorakoskop mit Elektroden zur Durchtrennung von pleuralen Adhäsionen. J. thoracic. surg. 4. No. 3. 1935.
47. Monteiro: Eine seltene Komplikation nach Thorakokaustik. Münch. med. Wschr. 1934. Nr. 48.
48. Piquet u. Froehlich, W.: Die Indikationen und Begrenzungen der Pleuroskopie. Lott. tub. 4. No. 1. 1933.
49. Scott Pinchin and Morlock: Der unvollständige Pneumothorax als Fall für die interne Pneumolyse. Tubercle. 16. No. 11. 1935.
50. Pomplun, Fr.: Die hängende Kaverne beim künstlichen Pneu, ihre Gefahr und ihre Beseitigung. Beitr. Klin. Tbk. 76. 210—221. 1930.
51. — Möglichkeiten und Grenzen der Thorakokaustik nach Methode von Jacobäus an Hand von 92 Fällen mit einem Anhang über die Ausschälungsoperation Maurers. Beitr. Klin. Tbk. 77. 641—655. 1931.
52. — Über den Wert der Röntg. und Thorakoskopie für die Indikation der Thorakokaustik. Beitr. Klin. Tbk. 77. 656—681. 1931.
53. Proust, R.: Die Durchtrennung der Stränge und die Losmachung der intrapleuralen Verwachsungen bei der Behandlung der Lungentbk. J. de Chir. 41. No. 2. 1933.
54. Raith, J.: Unsere Erfahrungen mit der endothorakalen Kaustik nach Maurer. Ztschr. f. Tbk. Bd. 73. S. 264.
55. Rautureau, Piot et Bourgnignon: Besonders ungünstiger Einfluß pleuritischer Verwachsungen bei einzelnen unter dem äußeren Abschnitt der Clavicula gelegenen Kavernen. Erfolg der Jacobäus'schen Operation. Revue de la Tbc. 1934.
56. Sauerbruch: Die Chirurgie der Brustorgane. Berlin 1930.
57. Schmidt, P. G.: Komplikationen nach einer Thorakokaustik. Beitr. Klin. Tbk. 84. 1934.
58. Schlosser, M.: Ergebnisse und Erfahrungen bei inkompletter Pneu-Behandlung. Ztschr. f. Tbk. 70. S. 322. 1934.
59. Schottmüller, Über Lungenkollapstherapie bei Strangadhäsionen zwischen den Pleurablättern. Dtsch. med. Wschr. 1934. 23.
60. Schönbeck: Beitrag zu den Gefahren nicht durchtrennter Thoraxadhäsionen. Beitr. Klin. Tbk. 83. S. 728. 1933.
61. Sebestyen: Die extrapleurale Apicolyse in der Behandlung mit künstlichem Pneumothorax. Revue de la Tbc. 1933. No. 2. 135.
62. Serio, F.: Wann ist die Anlage des omolateralen Pneumothorax als unmöglich zu betrachten. Policlinico, Sez. practica. 41. No. 23. 1934.
63. Stéphani, J.; Stéphani, Th. u. Kirsch: Bildung eines freien Körpers im Pleuraraum nach Strangdurchbrennung. Arch. méd.-chir. Appar. respirat. 8. 1933.
64. Stivers: Der Gebrauch chirurg. Diathermie oder Endothermie zur Durchtrennung von Brustfellverwachsungen

bei Lungentbk. The new England Jour. of med. 209. 1933.
66. Szelöczey, Dénes v.: Die operative Ergänzung des infolge Spitzenverwachsungen inkompletten Pneumothoraxes. Die mit partieller, extrapleuraler Pneumolyse kombinierte Spitzenplastik im Dienste des Pneumothorax. Beitr. Klin. Tbk. 86. 4.
66. Tegtmeier, A.: Klinische Beiträge zur Thorakoskopie und Kaustik. Z. Tbk. 60. 419—434. 1931.
67. Tosi-Pineta: Über die Möglichkeit Pleuraadhäsionen beim Pneumothorax zu dehnen. Riv. Path. et Chir. Tbc. 8. No. 3. 1934.
68. Ulrici: Diagnostik und Therapie der Lungen- und Kehlkopftbk. Berlin 1935.
69. Unverricht, W.: Die Thorakokaustik bei Lungentbk. Münch. med. Wschr. 1935. Nr. 12.
70. — Thorakoskopie, ihre Tecknik und Ergebnisse. Tbk. Bibl. No. 43. Leipzig 1931.
71. — Ergebnisse endopleuraler Kaustik beim künstlichen Pneumothorax. Dtsch. med. Wschr. 56. 1601—1604. 1930.
72. Vanja: Bedeutung der Diagnose der Pleuraverwachsungen vom Standpunkte der Pneu-Behandlung. Tuberkulozis. Ungarn. 1935. No. 3.
73. Véran, P.: Anscheinend nicht beachtenswerte Pleuraverwachsungen. Sofortige Rückfälle nach Einstellung des scheinbar wirksamen Pneumothorax. Soc. d'étud. scientif. sur la tuberculose. Paris 1935.
74. Waltuch: Verwachsungslösung durch Oleothorax. Prakt. Tbk.-bl. 1933. H. 2. 21.
75. Wiese, O.: Der derzeitige Stand der Lungenkollapstherapie im Kindesalter. Ztschr. f. Tbk. Bd. 60. S. 406.
76. Zenguinoff: Die Durchtrennung der Pleraverwachsungen nach der Methode von Jacobaeus. Straßburg 1933.
77. Zimmermann, G.: Zur Nachbehandlung bei endopleuraler Strangdurchtrennung. Ztschr. f. Tbk. 68. S. 33.
78. Zoboli, C.: Veränderungen der Brustkorbbewegungen im Zusammenhang mit der Jacobaeus-Operation. Arch. med. chir. 2. No. 1. 1933.
79. Zorini, A. O.: Über die Kombination von Phrenicusexhairese und künstl. Pneumothorax. (Neue klinische Indikation.) Beitr. Klin. Tbk. 84. 237. 1934.

Lebenslauf.

Am 9. August 1910 wurde ich, Günther Thiele, als Sohn des Standesbeamten Emil Thiele und seiner Ehefrau Anna geb. Ehlert, in Bielefeld geboren. Nach vier Jahren Mittelschule besuchte ich das Realgymnasium zu Bielefeld, an dem ich Ostern 1930 die Reifeprüfung bestand, um dann Medizin zu studieren. Vorklinisch war ich 3 Semester in München und 2 in Münster, wo ich Herbst 1932 das Vorexamen ablegte. Das 6. Semester studierte ich in Innsbruck, vom 7. an in Bonn. Das medizinische Staatsexamen bestand ich am 15. November 1935. Während des praktischen Jahres arbeitete ich an der Medizinischen Universitätsklinik Bonn.